

COOPER & DUNHAM LLP  
1185 Avenue of the Americas, New York, NY 10036  
(212) 278-0400

Date: February 13, 2001  
Atty Docket No. 7217/63766

TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

Sir:

With reference to the filing in the United States Patent and Trademark  
Office of an application for patent in the name(s) of:

Shigeru Sugaya  
Hidemasa Yoshida

entitled: WIRELESS TRANSMITTING METHOD AND WIRELESS

☐ Small entity status under 37 CFR 1.9(f) is  
claimed and the amounts shown in parentheses below have been  
employed.

The following are enclosed:

☒ Specification

☒ 13 Claims(s) (including 5 independent claim(s))

☐ Preliminary Amendment

☒ Signed Oath or Declaration, Power of Attorney & Petition

☒ 18 Sheet(s) of Drawings

☒ Our check for \$910.00 calculated as follows:

Basic Fee of \$710 (\$355) .....\$ 710.00

☐ Total Claims in excess of 20 at \$18 (\$9).....\$0.00

☒ 2 Ind. Claims in excess of 3 at \$80 (\$40).....\$160.00

☐ Fee of \$270 (\$135) for Mult. Dep. Claim.....\$0.00

Total Filing Fee .....\$ 910.00

Assignment Recording Fee of \$40 .....\$40 .00

☒ Certified copy of each of the following to  
substantiate the claim for priority:


<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>	<u>Country</u>
P2000-038490	February 16, 2000	Japan



X Please charge any additional fees required for the filing of this application and any other fees required during the pendency of this application or credit any overpayment to Deposit Account No. 03-3125. A duplicate copy of this letter is enclosed.

Respectfully submitted,

COOPER & DUNHAM LLP

By:   
Jay H. Maioli  
Reg. No. 27,213

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月16日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-038490

出 願 人

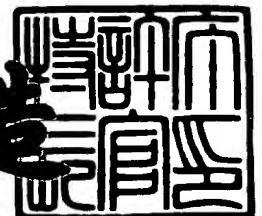
Applicant (s):

ソニー株式会社

2000年12月 8日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3102594

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000023405

【提出日】 平成12年 2月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/14

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
                                内

    【氏名】 菅谷 茂

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社  
                                内

    【氏名】 吉田 英正

【特許出願人】

    【識別番号】 000002185

    【氏名又は名称】 ソニー株式会社

    【代表者】 出井 伸之

【代理人】

    【識別番号】 100080883

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松隈 秀盛

    【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 012645

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 0 3 8 4 9 0

【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線伝送方法および無線伝送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送方法において、

上記情報の所定の情報単位の 1 つをデータペイロードとした単ペイロードパケットを構成し、

上記情報の所定の情報単位の複数をデータペイロードとした複ペイロードパケットを構成し、

無線による非同期伝送を行う上記情報の長さに応じて、上記単ペイロードパケットと上記複ペイロードパケットとを任意に組み合わせた無線パケットにより非同期伝送を行うことを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の無線伝送方法において、上記単ペイロードパケットまたは上記複ペイロードパケットのうちの 1 つのパケット毎に、所定のプリアンブルを付加して無線パケットを構成することを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の無線伝送方法において、上記単ペイロードパケットおよび上記複ペイロードパケットには、共通のヘッダ情報が付加されていて、受信先の通信局で、このヘッダ情報を復号して以下に続くデータペイロードパケットの状態を判断可能としたことを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の無線伝送方法において、上記複ペイロードパケットには、共通のヘッダ情報として、該当する複ペイロードパケットに含まれている所定の情報単位の数を記載して、連続情報単位数を特定可能とすることを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の無線伝送方法において、上記単ペイロードパケットおよび上記複ペイロードパケット毎に付加されるシーケンス番号は、上記パケットに含まれる情報単位の増加毎に番号が加算されることを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 6】 請求項 1 記載の無線伝送方法において、上記単ペイロードパケットおよび上記複ペイロードパケットには、該当する情報単位で誤り検出符号、ま

たは誤り訂正符号を付加して伝送すると共に、誤りのあった情報単位毎に再送要求を行うことを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 7】 複数の通信局間で情報伝送を行う無線伝送方法において、

制御局から送付されるアクセス制御信号によって無線送信制御が行われるものであって、

該当するアクセス制御信号を、データペイロード部分の存在しない共通のヘッダ情報のみの無線パケットを利用して無線伝送を行うことを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 8】 請求項 7 記載の無線伝送方法において、所定のプリアンブルを 1 つのパケット毎に付加して無線パケットを構成し、そのパケットを利用して無線伝送を行うことを特徴とする無線伝送方法。

【請求項 9】 複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送装置において、

無線伝送する非同期情報を該当する情報単位に分割する分割手段と、

所定の情報単位の 1 つをデータペイロードとした単ペイロードパケットを構築する単ペイロードパケット構築手段と、

所定の情報単位の複数をデータペイロードとした複ペイロードパケットを構築する複ペイロードパケット構築手段と、

上記単ペイロードパケットと上記複ペイロードパケットに、ペイロードパケットの種類を記したヘッダ情報を付加するヘッダ付加手段と、

無線伝送を行う上記非同期情報の長さに応じて、上記単ペイロードパケットと上記複ペイロードパケットとを任意に組み合わせて無線パケットを構築する無線パケット構築手段と、

を備え、上記無線パケットにより非同期伝送を行うことを特徴とする無線伝送装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の無線伝送装置において、該当する単ペイロードパケットおよび複ペイロードパケットに、所定のプリアンブルを付加するプリアンブル付加手段と、

制御局から送付されるアクセス制御信号によって上記プリアンブル情報を用い

て無線送信制御を行うアクセス制御手段と、

を備え、上記アクセス制御手段を用いて無線パケットの無線伝送を行うことを特徴とする無線伝送装置。

【請求項 1 1】 請求項 9 記載の無線伝送装置において、該当する無線ネットワークの制御装置からのアクセス制御信号を受信する受信手段と、

上記アクセス制御信号を復号するアクセス制御信号復号手段と、

該当するアクセス制御信号が自局宛であることを判断する判断手段と、

を備え、上記判断手段を用いて無線パケットの無線伝送を開始することを特徴とする無線伝送装置。

【請求項 1 2】 複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送装置において、

所定のプリアンプルを受信する受信手段と、

上記プリアンプルに付加されたヘッダ情報を復号するヘッダ復号手段と、

該ヘッダ情報により、ヘッダ情報以降に続くペイロード部分の有無と、ペイロードの種類を判断するヘッダ解析手段と、

該ペイロード部分を非同期情報として復号するペイロード復号手段と、

を備えたことを特徴とする無線伝送装置。

【請求項 1 3】 複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の伝送制御を行う無線伝送装置において、

制御局から送付されるアクセス制御信号によって無線送信制御を行うための上記アクセス制御信号によるヘッダ情報を構築するヘッダ構築手段と、

上記ヘッダ情報に所定のプリアンプルを付加してアクセス制御パケットを構築するアクセス制御パケット構築手段と、

無線伝送路上を伝送される情報を検出するキャリア検出手段と、

を備え、無線伝送路の状態に応じて上記アクセス制御パケットを送信することを特徴とする無線伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】



本発明は、例えば、無線信号により各種装置を伝送して、複数の機器間でローカルエリアネットワーク（LAN）を構成する場合に適用して好適な無線伝送方法および無線伝送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

非同期伝送用のパケット構造として、ヘッダ情報部分とデータペイロード部分とを区別して1つのパケットを構築する方法が、特開平11-215136号公報に開示されている。

【0003】

この発明によれば、非同期伝送用パケットのすべてを復号する前に、まず、共通ヘッダ情報の含まれている部分だけを復号して、そのヘッダ部分に続くデータペイロード部分の有無やその中身を判断することができるとされている。

【0004】

さらに、この共通のヘッダ情報部分に、データペイロード部分の長さ（Length）情報を含んで伝送を行う方法も考えられてきている。

【0005】

図16は、従来方法による無線伝送フレーム構成例を示す図である。ここでは、便宜的にフレームを規定して示しているが、このようなフレーム構造を取る必要は必ずしもない。図中、一定の伝送フレーム周期160毎に到来する伝送フレームが規定されて、この中に管理情報伝送領域161と情報伝送領域162が設けられていることを表している。

【0006】

このフレームの先頭にはフレーム周期やネットワーク共通情報の報知のための下り管理情報伝送区間（DM：Down Link Management）163が配置され、これに続いて、局同期伝送区間（UM：Up Link Management）164が配置されている。DMはフレーム同期情報を含む下り管理領域（フレーム同期エリア）であり、UMは局同期区間（ノード同期エリア）であり、ネットワークを構成する各通信局に対して、それぞれ1つずつ割り当てられていて、複数の通信局での送信が衝突することを防ぐ構成が考えられて

いる。

【 0 0 0 7 】

例えば、この局同期区間のうち、自局の送信部分以外の全てを受信することで、自局の周辺に存在する通信局との間の接続リンク状態の把握を行うことができる。

【 0 0 0 8 】

さらに、次フレームの自局の局同期区間で送信する情報の中に、この接続リンクの状況を報告し合うことで、ネットワークの接続状況を各通信局で、それぞれ把握させることができる構成としてある。

【 0 0 0 9 】

情報伝送領域 1 6 2 は、必要に応じて設定される帯域予約伝送領域 1 6 5 と、それ以外の部分の非同期伝送領域 1 6 6 とによって構成されている。

【 0 0 1 0 】

つまり、帯域予約伝送の必要がなければ、情報伝送領域のすべてを非同期伝送領域として伝送することができる。

【 0 0 1 1 】

このようなフレーム構造を取ることによって、帯域予約伝送領域では、例えば IEEE 1 3 9 4 によって規定されるアイソクロナス ( I s o c h r o n o u s ) 伝送が行われて、非同期伝送領域では、非同期 ( A s y n c h r o n o u s ) 伝送などが行える構成とする。

【 0 0 1 2 】

まず、第 1 の従来の無線伝送方法として、先に復号するヘッダ情報部分にデータペイロード部分の有無の情報を含めて伝送する場合、以降のデータペイロード部分を一定の固定長で区切って伝送することによって、その固定長ブロック単位での伝送制御が可能になるので、無線区間における再送制御を一定の単位で行いやすく処理することができるものがあった。

【 0 0 1 3 】

また、これによれば、1つのパケットを一定の固定長単位で区切ることによって、受信側の通信局における復号処理を簡素化することが可能になっていた。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 7 は、第 1 の従来方法による無線伝送パケット構成例を示す図である。第 1 の従来方法として、所定の伝送データペイロード 1 7 2 毎に情報を分割し、それぞれにプリアンプル 1 7 0 と、ヘッダ情報 1 7 1 を付加して、伝送するパケット構成例を表している。

## 【 0 0 1 5 】

図中、伝送する情報列を、1つの固定長のユニット毎にデータペイロード 1 7 2 としてパケットが構成される。つまり、複数のプリアンプル 1 7 0 とヘッダ情報 1 7 1 が存在することになり、プリアンプル 1 7 0 が大きい場合には伝送効率が悪化指定してしまうことを示している。

## 【 0 0 1 6 】

次に、第 2 の従来の無線伝送方法として、先に復号するヘッダ情報部分にデータペイロード部分の大きさ ( L e n g t h ) 情報などを含めて伝送すると、データペイロード部分の長さ ( L e n g t h ) 情報を、事前に特定することができるため、1つの非同期伝送用パケットの送信および受信処理を連続して行うことができるものがあつた。

## 【 0 0 1 7 】

つまり、これによれば、伝送パケットのフラグメント処理を行わずに、非同期伝送パケットを構成することができるというメリットがあつた。

## 【 0 0 1 8 】

また、図 1 8 は、第 2 の従来方法による無線伝送パケット構成例を示す図である。第 2 の従来方法として、伝送する情報列を分割せずに 1 つの塊としてデータペイロード 1 8 2 を構成し、それにプリアンプル 1 8 0 と、ヘッダ情報 1 8 1 を付加して、伝送するパケット構成例を表している。

## 【 0 0 1 9 】

図中、前述のようにユニット毎の分割処理が不要になって、ヘッダ情報 1 8 1 の中にパケットの長さ情報を含めて伝送する必要がある。つまり、長いパケットの中に 1 つのプリアンプル 1 8 0 と 1 つのヘッダ情報 1 8 1 しか存在しないため、これらを取り逃がした場合、すべての情報を受信することができなくなること

を示している。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した第1の従来の無線伝送方法においては、1パケット毎にオーバーヘッド(Overhead)が付加されていたため、1つの情報量が多くしかも長い非同期伝送用パケットを連続して伝送しようとする場合に、オーバーヘッド(Overhead)が増加してしまい、伝送効率が悪化するという不都合があった。

【0021】

例えば、マルチキャリア伝送において、冗長な同期プリアンプルを利用する場合には、データペイロード部分のシンボル長に相当する長さの同期プリアンプルが付加されてしまうと、情報伝送効率が著しく低下してしまうという不都合があった。

【0022】

さらに、第1の従来の無線伝送方法においては、送信側の通信局でパケットを構築するために、フラグメント処理が必要であって、受信側でもパケットを組み立てる作業が必要になり、高速で非同期伝送を行う上では、構成が難しいという不都合があった。

【0023】

また、第2の従来の無線伝送方法においては、1つの情報量が多い非同期伝送パケットを一括して伝送制御が行われるため、伝送エラーが生じて再送をする場合にも、その長い非同期伝送パケットを用いて最初から伝送をやり直す必要があり、伝送路の状態が変化する無線伝送では効率が悪化してしまうという不都合があった。

【0024】

また、1つの非同期伝送パケットに1つの同期プリアンプルを付加して伝送する場合に、受信側の通信局で、この同期プリアンプルを取り逃がしてしまった場合には、情報を復号することが不可能であるばかりか、その無駄な伝送のために長時間伝送路が占有されてしまうという不都合があった。

## 【0025】

さらに、受信側の通信局でヘッダ情報から長さ（Length）情報を復号できなければ、その非同期パケット全体の長さを判断することができないので、情報を復号することが不可能であるばかりか、その無駄な伝送のために長時間伝送路が占有されてしまうという不都合があった。

## 【0026】

あるいは、第2の従来の無線伝送方法においては、一定の周期（時間）でフレーム周期を規定してしまうと、そのフレーム周期を超えた伝送が行えないため、情報伝送が中断されて、スループットが向上しないという不都合があった。

## 【0027】

そこで、本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、非同期情報の長さに応じて効率の良い無線伝送を行うことができる無線伝送方法および無線伝送装置を提供することを課題とする。

## 【0028】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の無線伝送方法は、非同期伝送パケットとして、所定の情報単位の1つをデータペイロードとしてパケット化した単ペイロードパケットに加えて、所定の情報単位の複数をデータペイロードとしてパケット化した複ペイロードパケットとを用意し、これらを組み合わせて無線パケットを構成して無線伝送するものである。

## 【0029】

また、本発明の無線伝送方法は、該当するパケットをヘッダ情報分と、データペイロード部分とに区分して1つの無線パケットを構成して情報伝送を行うものである。

## 【0030】

さらに、本発明の無線伝送方法は、これらの各ペイロードパケットには、それぞれ所定プリアンプルが付加されると共に、各パケットで共通となるヘッダ情報として、以降に続くデータペイロードの状態を判断し、データペイロード部分の存在の有無や、そのデータペイロードの種類、単ペイロードパケットであるか、

複ペイロードパケットであるか、の識別を行うものである。

【 0 0 3 1 】

つまり、データペイロードが存在する場合には、ヘッダ情報に続いて、まず 1 情報単位分のデータペイロードの受信処理を行い、その後、複数のデータペイロードが継続されていると判断した場合には、第 2 情報単位目以降の受信処理を行う。

【 0 0 3 2 】

また、本発明の無線伝送方法は、複ペイロードパケットについては、所定の情報単位毎に、誤り検出情報の付加が行われ、各情報単位毎の再送制御が行われる。

【 0 0 3 3 】

また、本発明の無線伝送方法は、複ペイロードパケットに付加されるシーケンス番号については、所定の情報単位毎に付加され、このパケットにまとめられている個数分をインクリメントして、次のパケットが構築される。

【 0 0 3 4 】

さらに、本発明の無線伝送方法は、所定の情報単位毎の再送制御として、この所定の情報単位毎に付与されたシーケンス番号を用いて行う。

【 0 0 3 5 】

また、本発明の無線伝送方法は、該当する無線ネットワークにおいて、制御局から各通信局宛に送付されるアクセス制御情報に用いるパケットについては、データペイロード部分の存在しない共通のヘッダ情報のみで判断が可能となる無ペイロードパケットを用いる。

【 0 0 3 6 】

また、併せて本発明の無線伝送装置は、この無線パケットを用いて非同期情報伝送を行うものである。

【 0 0 3 7 】

これにより、第 1 の従来の無線伝送方法のように、所定の情報単位でフラグメント化したパケット毎にプリアンブルやヘッダ情報を付加する必要が無くなり、複数の情報単位でプリアンブルやヘッダ情報を付加することが可能になり、伝送

効率の低下を避けることが可能になる。

【 0 0 3 8 】

また、長い非同期情報をフラグメント化し、適度のプリアンプルやヘッダ情報を付加することができるため、第 2 の従来の無線伝送方法のように、長い非同期情報に 1 つのプリアンプルやヘッダ情報しか付加されない場合に比べて、より柔軟に伝送路を利用することができると共に、所定の情報単位での再送制御を行うことができるので効率が良くなる。

【 0 0 3 9 】

【発明の実施の形態】

本実施の形態の無線伝送方法は、無線ネットワークシステムにおいて、所定サイズのペイロードが 1 つの単ペイロードパケットと、ペイロードが複数の複ペイロードパケットとを用意して、これに無線伝送制御のためのヘッダ情報を付加して非同期伝送を行うものである。また、ヘッダ情報だけのパケットを伝送制御に利用するものである。

【 0 0 4 0 】

以下に、本実施の形態を説明する。図 1 は本実施の形態の無線伝送方法が適用されるネットワークシステムの構成例を示す図である。

例えば、図 1 に示すように、無線伝送装置 1 1 にはケーブル等を介してパーソナルコンピュータ 1 およびプリンタ出力装置 2 が有線接続される。また、無線伝送装置 1 2 には同様にケーブル等を介して V T R (ビデオテープレコーダ) 3 が有線接続される。また、無線伝送装置 1 3 には同様にケーブル等を介して電話機器 5 およびセットトップボックス 4 が有線接続される。また、無線伝送装置 1 4 には同様にケーブル等を介してテレビジョン受像機 6 およびゲーム機器 7 が有線接続される。このようにして、各機器が各無線伝送装置に接続され、各無線伝送装置がネットワーク 1 5 を構成している。

【 0 0 4 1 】

図 2 は、ネットワークの接続形態を模式的に表した図である。

図 2 中、黒丸で示す制御局の無線伝送装置 1 4 を中心に、白丸で示す端末通信局の無線伝送装置 1 1、1 2、1 3 で構成される無線ネットワーク 1 5 が形成さ

れていることを示している。無線伝送装置 11 には実線で示すようにパーソナルコンピュータ 1 およびプリンタ出力装置 2 が接続される。また、無線伝送装置 12 には同様に実線で示すように VTR 3 が接続される。また、無線伝送装置 13 には同様に実線で示すように電話機器 5 およびセットトップボックス 4 が接続される。また、無線伝送装置 14 には同様にして実線で示すようにテレビジョン受信機 6 およびゲーム機器 7 が接続される。

【0042】

ここで、無線ネットワーク 15 内において、制御局 14 は点線で示す回線 22～24 を介してネットワーク 15 上の全ての通信局 11～13 との通信が可能な状態を示している。

【0043】

これに対して、通信局 11 では遠方の通信局 13 との直接伝送が不可能であるが、点線で示す回線 22、21 を介してネットワーク 15 上の制御局 14、通信局 12 との通信は可能な状態を示している。

【0044】

また、通信局 12 では点線で示す回線 23、21、25 を介してネットワーク 15 上の制御局 14、通信局 11、13 との通信が可能な状態を示している。

【0045】

また、通信局 13 では遠方の通信局 11 との直接伝送が不可能であるが、点線で示す回線 24、25 を介してネットワーク 15 上の制御局 14、通信局 12 との通信は可能な状態を示している。

【0046】

図 3 に、各通信局を構成する無線伝送装置 11～14 の構成例を示す。

ここでは、各無線伝送装置 11～14 は基本的に共通の構成とされ、送信および受信を行うアンテナ 31 と、このアンテナ 31 に接続されて無線送信処理および無線受信処理を行う無線送受信処理部 32 を備えて、他の伝送装置との間の無線伝送ができる構成としている。

【0047】

この場合、本例の無線送受信処理部 32 で送信および受信が行われる伝送方式



としては、例えばOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex: 直交周波数分割多重) 方式と称されるマルチキャリア信号による伝送方式を適用し、送信および受信に使用する周波数としては、例えば非常に高い周波数帯域 (例えば 5 GHz 帯) が使用される。

## 【0048】

また、本例の場合には、送信出力については、比較的弱い出力が設定され、例えば屋内で使用する場合、数 m ～数十 m 程度までの比較的短い距離の無線伝送ができる程度の出力としてある。

## 【0049】

この無線送受信処理部 32 は、所定のプリアンプルを検出する機構を備え、プリアンプルを受信した場合に、以降のヘッダ情報の受信を行うことができる構成となっている。さらに、無線送受信処理部 32 で受信した信号のデータ変換と、無線送受信処理部 32 で送信する信号のデータ変換を行うパケット化処理部 33 を備えている。

## 【0050】

また、このパケット化処理部 33 で変換された受信データを所定のデータユニット単位で情報処理し、またパケット化処理部 33 にて伝送パケットを構築するためのデータペイロードを所定のユニット単位でユニット化処理部 34 を備える。

## 【0051】

さらに、ユニット化処理部 34 でユニット化されたデータを、インターフェース部 35 を介して、接続される機器 39 に供給すると共に、接続される機器 39 から供給されるデータを、インターフェース部 35 を介してユニット化処理部 34 に供給して変換処理できる構成としてある。

## 【0052】

ここでは、無線伝送装置のインターフェース部 35 の外部インターフェースとして、例えば、IEEE 1394 のような高速シリアルバス 38 を経由して、接続される機器 39 に対して、音声や映像情報、あるいは各種データ情報の送受信を行うことができる構成としてある。あるいは、接続される機器 39 の本体内部

に、これら無線伝送装置を内蔵させるように構成させても良い。

【0053】

また、無線伝送装置内の各部は、マイクロコンピュータなどで構成された制御部36の制御に基づいて処理を実行する構成としてある。

【0054】

この場合、無線送受信処理部32で受信した信号が、アクセス制御情報などの制御信号である場合には、その受信した信号を、パケット化処理部33を介して制御部36に供給して、制御部36がその受信した制御信号で示される状態に各部を設定する構成としてある。

【0055】

さらに、制御部36には内部メモリー37が接続してあり、その内部メモリー37に、通信制御に必要なデータや、ネットワークを構成する通信局数、伝送路の利用方法の情報などを一時記憶させる構成としてある。

【0056】

また、制御局の伝送装置14では制御部36から他の伝送装置11～13に対して伝送する、同期信号やアクセス制御信号についても、制御部36からパケット化処理部33を介して無線送受信処理部32に供給し、無線送信するようにしてある。

【0057】

また、制御局以外の伝送装置11～13の制御部36では、受信した信号が同期信号である場合には、その同期信号の受信のタイミングを制御部36が判断して、その同期信号に基づいたフレーム周期を設定して、そのフレーム周期で通信制御処理を実行する構成としてある。

【0058】

さらに、受信した信号がアクセス制御信号であった場合には、パケット化処理部33を介して制御部36にて、所定のアクセス制御動作が行われる構成としてある。

【0059】

図4は、本実施の形態による無線伝送パケット構成例を示した図である。図4

は、複ペイロードパケットと、単ペイロードパケットを組み合わせた伝送パケットの構成を表したものである。

**【0060】**

図中、左側部分から中央部分までが、3つのデータユニット（1）43、ユニット（2）44、ユニット（3）45によって複ペイロード40を構成する複ペイロードパケットを表している。また、右側部分が、1つのデータユニット（1）49からなる単ペイロード46から構成される単ペイロードパケットを表している。そして、この複ペイロード40を構成する複ペイロードパケットと、単ペイロード46から構成される単ペイロードパケットとが組み合わされている状態を示している。

**【0061】**

ここでは、複ペイロード40を構成する複ペイロードパケット毎にプリアンブル41と、ヘッダ情報42とが含まれていることになる。また、単ペイロード46から構成される単ペイロードパケット毎にプリアンブル47と、ヘッダ情報48とが含まれていることになる。

**【0062】**

つまり、これらをまとめると、データペイロード部分を複数の情報単位としてのユニットに分割して、結果として、1つの伝送パケット内に、複数のプリアンブル41、47と、複数のヘッダ情報42、48を、分割された適度な数量のデータユニット（1）43、ユニット（2）44、ユニット（3）45またはデータユニット（1）49に付加して、伝送パケットを構成することが可能になることを表している。

**【0063】**

図4に示す無線伝送パケット構成が図17および図18に示した従来方法と異なる点は、複ペイロード40を構成する複ペイロードパケットと、単ペイロード46から構成される単ペイロードパケットとを組み合わせで設け、各ペイロードパケット毎にプリアンブル41、47と、ヘッダ情報42、48を設けるように構成した点である。

**【0064】**

図5は、本実施の形態によるアクセス制御パケット構成例を示す図である。

図中、このヘッダ制御情報51内に、アクセス制御情報などが含まれていることを示している。このヘッダ制御情報51も、所定のプリアンプル50に続いて伝送されることで、制御情報が続くことが認識されるので、前述のデータペイロードパケットと同様の受信処理を行うことが可能になることを表している。

#### 【0065】

図6は、本実施の形態によるアクセス制御例を示す図である。図6は、制御局からのアクセス制御情報の伝送と、各無線通信局（＃＊）の情報伝送を模式的に表している。

#### 【0066】

図中、無線ネットワークの制御局から、無線通信局（＃1）あてに、アクセス制御情報（＃1）61が伝送される。そして、これに応答する無線通信局（＃1）が、複ペイロードパケット65と単ペイロードパケット66とからなる情報伝送（＃1）64の伝送パケットを用いて情報を送信する。

#### 【0067】

さらに該当する情報伝送（＃1）64の情報送信の後に、制御局が情報伝送（＃1）64の終了を検出した後、今度は無線通信局（＃2）あてに、アクセス制御情報（＃2）62が伝送される。これに対して、情報伝送のない無線通信局（＃2）では、これに応答しないこととしている。

#### 【0068】

その後、制御局で情報伝送が行われなかったことを検出した後に、今度は無線通信局（＃3）あてに、アクセス制御情報（＃3）63が伝送される。そして、これに応答する無線通信局（＃3）が、単ペイロードパケット68のみの情報伝送（＃3）67の伝送パケットを用いて情報を送信する。

#### 【0069】

図7は、パケットのヘッダ情報を示す図である。図7は、アクセス制御情報として利用されるヘッダ情報の構成例を表したものである。

#### 【0070】

図7Aはアクセス制御情報として利用されるヘッダ情報の構成例を表したもの

である。

図 7 A 中、パケット ID 情報 7 1 - 1 は上述した本実施の形態のパケットの種類を識別するための識別符号である。また、アクセス制御情報 7 2 - 1 は該当する無線通信局に対して送信許可を与える情報である。また、ネットワーク ID 情報 7 3 - 1 は該当する無線ネットワークを識別するための情報である。また、これらの情報の誤りの有無を検出するために必要なパリティ 7 4 - 1 が必要に応じて付加される。なお、このパリティ 7 4 - 1 としては、例えば、チェックサムや、CRC (C y c l i c R e d u n d a n c y C h e c k) コード等が付加されても良い。

#### 【 0 0 7 1 】

図 7 B は共通ヘッダ情報として最低限必要な情報の構成例を表したものである。なお、このヘッダ情報については、必要に応じてその都度追加されても良いものとする。

図 7 B 中、パケット ID 情報 7 1 - 2 は上述した本実施の形態のパケットの種類を識別するための識別符号である。また、届け先通信局情報 (D e s t i n a t i o n S t a t i o n I D) 7 2 - 2 は該当するパケットの届け先通信局を示す情報である。また、送り元通信局情報 (S o u r c e S t a t i o n I D) 7 3 - 2 は該当するパケットの送り元通信局を示す情報である。また、これらの情報の誤りの有無を検出するために必要なパリティ 7 4 - 2 が必要に応じて付加される。なお、このパリティ 7 4 - 2 としては、例えば、チェックサムや、CRC (C y c l i c R e d u n d a n c y C h e c k) コード等が付加されても良い。

#### 【 0 0 7 2 】

図 7 C はデータパケットに付加されるヘッダ情報の構成例を表したものである。

。

なお、ここでは、これらの情報をデータユニット内部に含めた構成にしても良い。あるいは、前述の共通ヘッダ情報の中に含める構成をとっても良い。また、これらの構成のうち、一部分を共通ヘッダ情報の中に含め、残りをデータユニット内部の情報としても良い。

図 7 C 中、このデータパケットに付加されるヘッダ情報として、フラグメント情報 7 1 - 3 およびシーケンス番号 7 2 - 3 は該当パケットの分割状態を表す情報である。また、コンテンツ長 (C o n t e n t s   L e n g t h) 7 3 - 3 はコンテンツの含まれている情報長を示す情報である。さらに必要に応じて、複製ペイロード数の情報として、ペイロード数 (P a y l o a d   L e n g t h) 7 4 - 3 などが含まれている。

## 【 0 0 7 3 】

図 8 は、1 つのデータユニットの構成例を示す図である。

ここでは、便宜上、6 4 バイトのデータペイロード (D a t a   P a y l o a d) 8 0 が 1 つのデータユニットになることを説明している。

## 【 0 0 7 4 】

つまり、このユニットが単ペイロードパケットの場合は 1 つ、複製ペイロードパケットの場合では複数個合わせて伝送パケットが構成されることになる。

## 【 0 0 7 5 】

図 8 中、データユニットを構成するデータペイロード 8 0 の末尾に C R C 8 1 などが付加されていて、誤り検出や、誤り訂正などが行える構成としている。

## 【 0 0 7 6 】

図 9 は、共通ヘッダ情報の中に含まれるパケット I D によるパケットの識別例を示したものである。ここでは、便宜上、パケット I D 9 2 を 4 ビット情報 (0 0 0 0 ~ 0 1 1 1) で構成してあるが、この情報は必要に応じて加減しても良い。

## 【 0 0 7 7 】

パケット I D 9 2 = 0 0 0 0 の場合、パケット用途 9 0 がアクセス制御パケットであることを表し、パケット名称 9 1 はペイロードが存在しない無ペイロードパケットであることを表している。また、この場合、パケットコンテンツ 9 3 はヘッダーを表している。このパケットは、制御情報、ネットワーク I D として用いられる。

## 【 0 0 7 8 】

パケット I D 9 2 = 0 0 0 1 の場合、パケット用途 9 0 がデータパケットであ

ることを表し、パケット名称 9 1 は 1 データユニットのペイロードが存在する単ペイロードパケットであることを表している。また、この場合、パケットコンテンツ 9 3 はヘッダーに 1 個のデータユニットが付加されることを表している。このパケットは、フラグメント、シーケンス番号およびコンテンツ長として用いられる。

#### 【 0 0 7 9 】

パケット ID 9 2 = 0 0 1 0 ~ 0 1 1 0 の場合、パケット用途 9 0 がデータパケットであることを表し、パケット名称 9 1 は複数のデータユニットのペイロードが存在する複ペイロードパケットであることを表している。また、この場合、パケットコンテンツ 9 3 はヘッダーにパケット ID 9 2 = 0 0 1 0 のとき 2 個、パケット ID 9 2 = 0 0 1 1 のとき 3 個、パケット ID 9 2 = 0 1 0 0 のとき 4 個、パケット ID 9 2 = 0 1 0 1 のとき 6 個、パケット ID 9 2 = 0 1 1 0 のとき 8 個のデータユニットが付加されることを表している。このパケットは、フラグメント、シーケンス番号およびコンテンツ長として用いられる。

#### 【 0 0 8 0 】

パケット ID 9 2 = 0 1 1 1 の場合、パケット用途 9 0 がデータパケットであることを表し、パケット名称 9 1 は複数のデータユニットのペイロードが存在する複ペイロードパケットであることを表している。また、この場合、パケットコンテンツ 9 3 はヘッダーに N 個のデータユニットが付加されることを表している。このパケットは、ペイロードの長さの情報 ( P a y l o a d L e n g t h ) を参照して、データユニットの数を特定するものとして用いられる。

#### 【 0 0 8 1 】

これにより、このパケット ID を参照することによって、それぞれのパケットに含まれるペイロードの有無と種類を識別することができる。

#### 【 0 0 8 2 】

図 1 0 は、非同期伝送情報をユニット化処理する動作例のフローチャートである。

まず、ステップ S 1 において、無線伝送する非同期伝送情報を獲得して、さらにステップ S 2 において、先頭となるユニットに先頭フラグの設定を行う。そし

て、ステップ S 3 において、そのユニットに対してシーケンス番号の付与を行う。さらに、ステップ S 4 において、一定量のデータペイロード単位となるまでデータユニットを構築する。

【 0 0 8 3 】

そして、ステップ S 5 において、非同期伝送情報の残りの判断を行い、まだ情報が存在しているときは N O の分岐により、ステップ S 3 に戻り、ステップ S 3 ～ S 4 の処理を行い、次のシーケンス番号の付与、および次のデータユニットの構築を行う。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 5 において、もう情報が存在していないときは、 Y E S の分岐により、ステップ S 6 に移行して、該当するユニット内に含まれている非同期情報の最終位置を記載して、ステップ S 7 において、残りのユニットにパディングを設定し、さらに、ステップ S 8 において、最終ユニットフラグを設定し、一連のユニット化処理が終了する。

【 0 0 8 5 】

図 1 1 は、上述したデータユニットから無線伝送パケットを構築する第 1 のパケット化処理動作のフローチャートである。

まず、ステップ S 1 1 において、無線伝送するデータユニット数を獲得すると共に、ステップ S 1 2 において、複ペイロードパケットを利用してパケット伝送することが可能であるか否かを判断する。

【 0 0 8 6 】

ここで、ステップ S 1 2 において、複ペイロードパケットを用いることが可能ならば、 Y E S の分岐により、ステップ S 1 3 において複ペイロードパケットを構成するユニット数の指定を行う。

【 0 0 8 7 】

その後、ステップ S 1 4 において、先頭のヘッダ情報の構築を行う。さらに、ステップ S 1 5 において、構成ユニット数を超過したか否かを判断する。ここで、構成ユニット数を超過したときは、ステップ S 1 6 において、所定のヘッダ情報を付加するが、超過していなければ、ステップ S 1 7 において複ペイロードパ



ケットを構築する。

【0088】

そして、ステップS18において、最終ユニットが到来したか否かを判断し、到来していなければ、NOの分岐により、ステップS15に戻り、ステップS15～S17までの判断および処理を行い、再度ケットを構築する。

【0089】

ステップS18において、最終ユニットが到来したとき、ステップS19において、その複ペイロードケットに含まれるユニット数情報を設定する。

【0090】

その後、ステップS20において、再送タイマーを設定すると共に、ステップS21において、ケットヘッダ情報の前に所定のプリアンプルを付加して規定のアクセス制御方法によって無線伝送を行う。

【0091】

また、ステップS12において、複ペイロードケットによる伝送が不可能であったときは、NOの分岐により、ステップS22において所定のヘッダ情報を付加して、ステップS23において、単ペイロードケットを構築する。

【0092】

そして、ステップS24において、最終ユニットが到来したか否かを判断し、到来していなければ、NOの分岐により、ステップS22に戻り、ステップS22～S23の処理を行い、再度ケットを構築する。

【0093】

ステップS24において、最終ユニットが到来したときは、ステップS20に移行し、再送タイマーを設定すると共に、ステップS21においてケットヘッダ情報の前に所定のプリアンプルを付加して規定のアクセス制御方法によって無線伝送を行う。

【0094】

図12は、上述したデータユニットから無線伝送ケットを構築する第2のケット化処理動作のフローチャートである。

まず、ステップS31において、無線伝送するデータユニット数を獲得し、ス

ステップ S 3 2 において、複ペイロードパケットを構成するユニット数の設定を行う。

【0095】

ここで、ステップ S 3 3 において、複ペイロードパケットを用いることが可能であるか否かの判断を行う。つまり、構成するユニット数以上の無線伝送データユニットがあれば、YES の分岐により、ステップ S 3 4 に移行して、ヘッダ情報の構築を行う。

【0096】

さらに、ステップ S 3 5 において、複ペイロードパケットの構成ユニット数を超過したか否かを判断する。ここで、構成ユニット数を超過していなければ、ステップ S 3 7 において、複ペイロードパケットを構築し、その後、ステップ S 3 5 に移行して、再度、構成ユニット数の超過を判断する。

【0097】

ステップ S 3 5 において、構成ユニット数を超過したときは、その後、ステップ S 3 3 に移行して、再度、残りのユニット数から、複ペイロードパケットを利用してパケット伝送することが可能であるか否かを判断する。

【0098】

また、ステップ S 3 3 において、残りのユニット数が少なく、複ペイロードパケットの構成ユニット数に満たないときなどで、複ペイロードパケットを用いることが不可能であれば、NO の分岐により、ステップ S 3 8 において、データユニットの残りの有無を判断する。

【0099】

ステップ S 3 8 において、データユニットに残りがあれば、ステップ S 3 9 において、所定のヘッダ情報を付加し、ステップ S 4 0 において、単ペイロードパケットを構築する。その後、ステップ S 3 8 に移行し、再度、残りのユニット数の検出を行う。

【0100】

ステップ S 3 8 における判断において、データユニットが残っていないときは、NO の分岐により、ステップ S 4 1 に移行し、再送タイマーを設定すると共に

、ステップ S 4 2 において、パケットヘッダ情報の前に所定のプリアンプルを付加し規定のアクセス制御方法に従って無線送信を行う。

【 0 1 0 1 】

図 1 3 は、一般の通信局における無線伝送パケットの受信処理動作を示すフローチャートである。

まず、ステップ S 5 1 において、所定のプリアンプルの受信を行い、続いてステップ S 5 2 において、ヘッダ情報を受信して復号処理を行う。

【 0 1 0 2 】

ここで、ステップ S 5 3 において、自局宛のパケットであるか否かの判断を行う。自局宛の情報であった場合には、Y E S の分岐により、ステップ S 5 4 に移行して、複ペイロードパケットであるか否かの判断を行う。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 5 4 において、ヘッダ情報より複ペイロードパケットであると判断したときには、Y E S の分岐により、ステップ S 5 5 において、複ペイロードの総データユニット数情報を獲得してステップ S 5 7 に移行する。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 5 4 において、複ペイロードパケットでなければ、N O の分岐により、ステップ S 5 6 において、単ペイロードパケットであるか否かの判断を行う。

【 0 1 0 5 】

ステップ S 5 6 において、ヘッダ情報より単ペイロードパケットであると判断したときには、Y E S の分岐により、ステップ S 5 7 に移行する。

【 0 1 0 6 】

そして、ステップ S 5 7 において、1 データユニット単位の受信処理を行い、ステップ S 5 8 において、そのユニットが正常に受信できたか否かの判断を行う。この場合、例えば、パケット末尾に付加された C R C にて誤り検出を行う構成が考えられる。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 5 8 において、正常受信できていれば、ステップ S 5 9 において、

該当するデータユニットのACK（承認）情報を作成し、正常に受信できていなければ、ステップS60において、該当するデータユニットのNACK（非承認）情報を作成する。

【0108】

さらに、ステップS61において、複ペイロードパケットを構成するすべてのデータユニットの受信処理が完了したか否かの判断を行い、受信処理が終わっていなければ、ステップS57に移行して、残りのデータユニットの受信処理を引き続き行い、すべてのデータユニットの受信処理が終了したときには、その後、ステップS62において、ACKパケットの生成を行う。

【0109】

なお、このACKパケットは、例えば、フレーム周期単位で受信できたデータに対して、1つのACKパケットを作っても良い。あるいは、受信したデータ（ペイロードパケット）に1つのACKパケットを作っても良い。

【0110】

ステップS56における判断で単ペイロードパケットでないときには、さらにアクセス制御情報などのペイロードの存在しないパケットであるか否かの判断を行う。

【0111】

ステップS63において、ヘッダ情報より無ペイロードであると判断したときには、YESの分岐により、自局宛アクセス制御情報であるので、ステップS64において自局が送信するパケットの有無の判断を行い、送信パケットがあるときには、YESの分岐により、ステップS65において、パケットが送信可能な状態であるか否かを判断し、可能であれば、YESの分岐により、ステップS66において、パケットの送信を行う。

【0112】

逆に、ステップ64において、送信するパケットが存在しなかったり、例えば情報伝送領域が十分に存在しなくてパケット送信が不可能であったときには、NOの分岐により処理を抜けることとする。

【0113】

ステップ S 6 3 における判断において、無ペイロードパケットでもないとは判断されたときには、所定のヘッダ情報で定義されないパケットであるか、ヘッダ情報に誤りが存在する可能性があるので、その受信処理を行わないこととする。

## 【 0 1 1 4 】

図 1 4 は、送信元通信局における無線伝送パケットの再送制御処理の動作を示すフローチャートである。

情報送信した送信元通信局では、ステップ S 7 1 において、ACK パケットの受信の確認を行うと共に、ステップ S 7 2 において、再送制御タイマーのタイムアウトの確認を行う。

## 【 0 1 1 5 】

所定の時間内に受信先通信局からの ACK パケットを受信したときには、ステップ S 7 1 において YES の分岐により、ステップ S 7 3 において、全ユニットの ACK であることを受信したか否かの確認を行う。

## 【 0 1 1 6 】

ステップ S 7 3 において、全ユニットの ACK 情報が返送されてきたならば、一連の処理を抜けるが、NACK 情報が含まれていたときには、ステップ S 7 4 において、NACK データユニットの再送設定を行う。

## 【 0 1 1 7 】

所定の時間内に受信先通信局からの ACK パケットを受信できなかったときには、ステップ S 7 2 における YES の分岐により、ステップ S 7 5 において、全データユニットの再設定を行う。

## 【 0 1 1 8 】

その再送設定の後、ステップ S 7 6 において、再送回数の確認を行う。該当する情報のパケット再送回数が、規定の回数を上回ってしまったときか、あるいは再生が許容される時間を経過してしまったときには、YES の分岐により、ステップ S 7 7 において、送信元通信局の上位層（ケーブル環境）に対して、伝送が不可能であった旨を通知して一連の処理を終了する。

## 【 0 1 1 9 】

なお、再送回数が規定の回数に達していないときや、再送が許容される時間内

であったときには、N O の分岐により、上述したパケット処理にあてはめて、再送パケットを構築した後、所定のアクセス制御によって再送される。

#### 【 0 1 2 0 】

図 1 5 は、制御局によるアクセス制御情報の制御処理の動作を示すフローチャートである。

制御局では、ステップ S 8 1 において、伝送フレーム周期のうち非同期情報伝送領域であるか否かの確認を行う。非同期伝送領域であれば、ステップ S 8 2 において、アクセス制御情報の送付が可能か否かの判断を行う。

#### 【 0 1 2 1 】

これは、同一の周波数帯域を利用して情報伝送が行われているときに、お互いに衝突が生じないように、例えば、キャリアセンスを行って、他の通信局の無線伝送を妨げないこととする。

#### 【 0 1 2 2 】

ステップ S 8 2 において、無線伝送路が空き状態であると判断したときには、Y E S の分岐により、ステップ S 8 3 において、特定の通信局に対するアクセス制御情報として、ヘッダ情報のみ無ペイロードパケットの構築を行う。さらに、ステップ S 8 4 において、所定のプリアンプルを付加し、ステップ S 8 5 において、アクセス制御情報として無線送信を行う。

#### 【 0 1 2 3 】

##### 【発明の効果】

本発明の無線伝送方法は、複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送方法において、情報の所定の情報単位の 1 つをデータペイロードとした単ペイロードパケットを構成し、情報の所定の情報単位の複数をデータペイロードとした複ペイロードパケットを構成し、無線による非同期伝送を行う情報の長さに応じて、単ペイロードパケットと複ペイロードパケットとを任意に組み合わせた無線パケットにより非同期伝送を行うので、効率の良い非同期無線伝送をすることができるという効果を奏する。

#### 【 0 1 2 4 】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、単ペイロードパケットまたは

複ペイロードパケットのうちの1つのパケット毎に、所定のプリアンプルを付加して無線パケットを構成するので、受信先の通信局で、容易に非同期無線伝送パケットを受信することができるという効果を奏する。

## 【0125】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、単ペイロードパケットおよび複ペイロードパケットには、共通のヘッダ情報が付加されていて、受信先の通信局で、このヘッダ情報を復号して以下に続くデータペイロードパケットの状態を判断可能としたので、受信先の通信局で、データペイロードパケットの解析処理を容易に行うことができるという効果を奏する。

## 【0126】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、複ペイロードパケットには、共通のヘッダ情報として、該当する複ペイロードパケットに含まれている所定の情報単位の数に記載して、連続情報単位数を特定可能とするので、連続情報単位数の解析処理を容易に行うことができるという効果を奏する。

## 【0127】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、単ペイロードパケットおよび複ペイロードパケット毎に付加されるシーケンス番号は、パケットに含まれる情報単位の増加毎に番号が加算されるので、容易に情報単位で伝送制御を行うことができるという効果を奏する。

## 【0128】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、単ペイロードパケットおよび複ペイロードパケットには、該当する情報単位で誤り検出符号、または誤り訂正符号を付加して伝送すると共に、誤りのあった情報単位毎に再送要求を行うので、全ての情報の再送の必要が無く、効率の良い伝送を行うことができるという効果を奏する。

## 【0129】

また、本発明の無線伝送方法は、複数の通信局間で情報伝送を行う無線伝送方法において、制御局から送付されるアクセス制御信号によって無線送信制御が行われるものであって、該当するアクセス制御信号を、データペイロード部分の存

在しない共通のヘッダ情報のみの無線パケットを利用して無線伝送を行うので、共通ヘッダ情報を用いて、容易に制御局から各無線通信局へのアクセス制御を行うことができるという効果を奏する。

【 0 1 3 0 】

また、本発明の無線伝送方法は、上述において、所定のプリアンプルを1つのパケット毎に付加して無線パケットを構成し、そのパケットを利用して無線伝送を行うので、これに続くアクセス制御情報を容易に受信することができるという効果を奏する。

【 0 1 3 1 】

また、本発明の無線伝送装置は、複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送装置において、無線伝送する非同期情報を該当する情報単位に分割する分割手段と、所定の情報単位の1つをデータペイロードとした単ペイロードパケットを構築する単ペイロードパケット構築手段と、所定の情報単位の複数をデータペイロードとした複ペイロードパケットを構築する複ペイロードパケット構築手段と、単ペイロードパケットと複ペイロードパケットに、ペイロードパケットの種類を記したヘッダ情報を付加するヘッダ付加手段と、無線伝送を行う非同期情報の長さに応じて、単ペイロードパケットと複ペイロードパケットとを任意に組み合わせて無線パケットを構築する無線パケット構築手段と、を備え、無線パケットにより非同期伝送を行うので、伝送効率を向上させた無線伝送装置を得ることができるという効果を奏する。

【 0 1 3 2 】

また、本発明の無線伝送装置は、上述において、該当する単ペイロードパケットおよび複ペイロードパケットに、所定のプリアンプルを付加するプリアンプル付加手段と、制御局から送付されるアクセス制御信号によってプリアンプル情報を用いて無線送信制御を行うアクセス制御手段と、を備え、アクセス制御手段を用いて無線パケットの無線伝送を行うので、所定のプリアンプルを付加して送信することで、非同期伝送パケットの受信装置での受信を容易にすることができるという効果を奏する。

【 0 1 3 3 】



また、本発明の無線伝送装置は、上述において、該当する無線ネットワークの制御装置からのアクセス制御信号を受信する受信手段と、アクセス制御信号を復号するアクセス制御信号復号手段と、該当するアクセス制御信号が自局宛であることを判断する判断手段と、を備え、判断手段を用いて無線パケットの無線伝送を開始するので、アクセス制御信号を受信し、アクセス制御信号により容易に伝送制御を行うことができるという効果を奏する。

## 【 0 1 3 4 】

また、本発明の無線伝送装置は、複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送装置において、所定のプリアンプルを受信する受信手段と、プリアンプルに付加されたヘッダ情報を復号するヘッダ復号手段と、該ヘッダ情報により、ヘッダ情報以降に続くペイロード部分の有無と、ペイロードの種類を判断するヘッダ解析手段と、該ペイロード部分を非同期情報として復号するペイロード復号手段とを備えたので、所定のプリアンプルを受信し、それに付加されたヘッダ情報を復号し、ヘッダ情報以降に続くペイロード部分の有無や種類を判断することにより、容易に非同期情報の復号を行うことができるという効果を奏する。

## 【 0 1 3 5 】

また、本発明の無線伝送装置は、複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の伝送制御を行う無線伝送装置において、制御局から送付されるアクセス制御信号によって無線送信制御を行うためのアクセス制御信号によるヘッダ情報を構築するヘッダ構築手段と、ヘッダ情報に所定のプリアンプルを付加してアクセス制御パケットを構築するアクセス制御パケット構築手段と、無線伝送路上を伝送される情報を検出するキャリア検出手段とを備え、無線伝送路の状態に応じてアクセス制御パケットを送信するので、無線伝送路が空き状態であると判断したときには、アクセス制御用のヘッダ情報を構築し、所定のプリアンプルを付加してアクセス制御パケットを構築し、アクセス制御パケットを送信することができるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本実施の形態の無線伝送方法が適用される無線ネットワーク構成例を示す図である。

【図 2】

ネットワーク接続形態を模式的に示した図である。

【図 3】

各通信局を構成する無線伝送装置の構成例を示す図である。

【図 4】

本実施の形態の無線伝送パケット構成例を示す図である。

【図 5】

本実施の形態によるアクセス制御パケット構成例を示す図である。

【図 6】

本実施の形態によるアクセス制御例を示す図である。

【図 7】

パケットのヘッダ情報を示す図であり、図 7 A はアクセス制御パケットのヘッダ情報、図 7 B は共通ヘッダ情報、図 7 C はデータパケットに付加されるヘッダ情報である。

【図 8】

データユニットの構成例を示す図である。

【図 9】

共通ヘッダ情報のパケット ID によるパケットの識別例を示す図である。

【図 1 0】

ユニット化処理の動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

パケット化処理 1 の動作を示すフローチャートである。

【図 1 2】

パケット化処理 2 の動作を示すフローチャートである。

【図 1 3】

パケット受信処理の動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】



再生制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図 1 5】

アクセス制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】

従来方法による無線伝送フレーム構成例を示す図である。

【図 1 7】

従来方法による無線伝送パケット構成例 1 を示す図である。

【図 1 8】

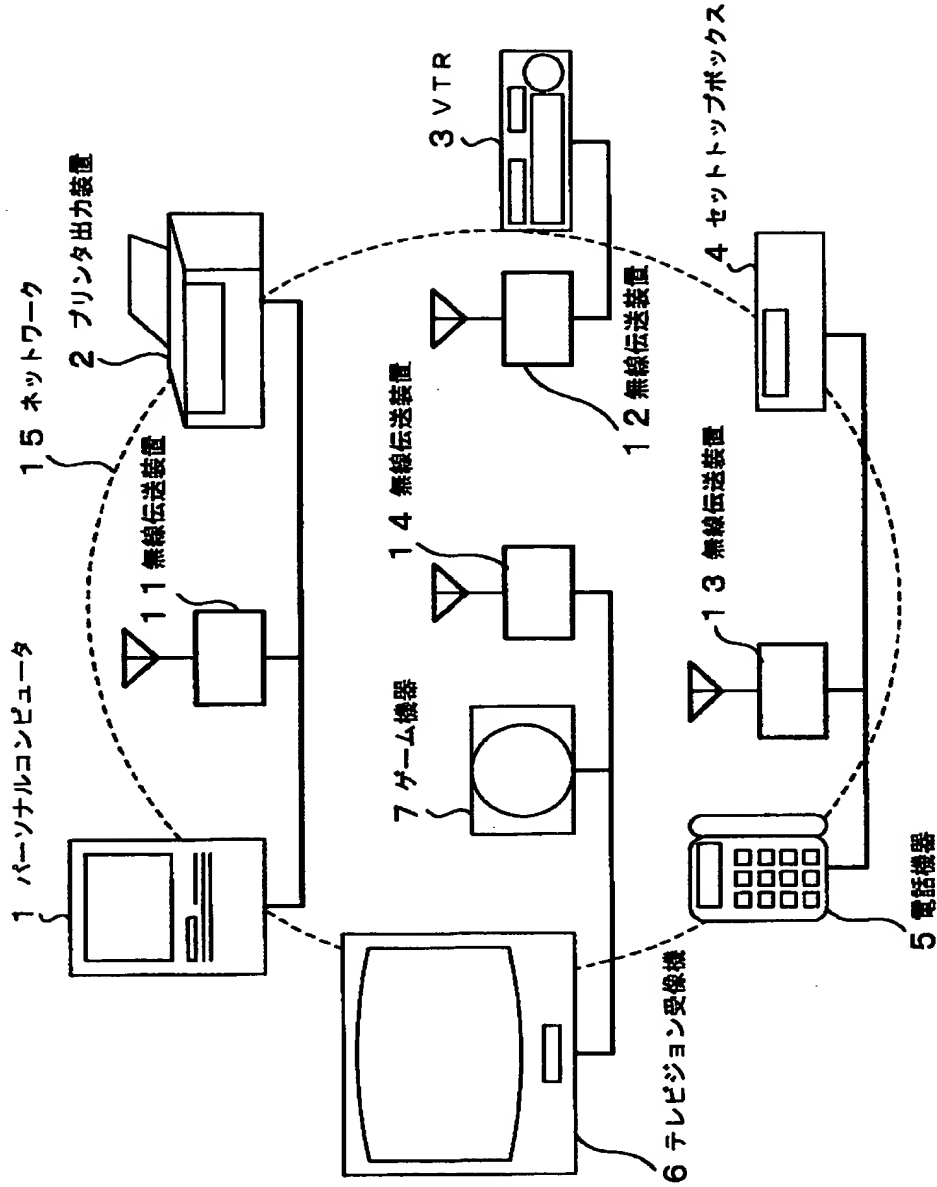
従来方法による無線伝送パケット構成例 2 を示す図である。

【符号の説明】

1 1, 1 2, 1 3, 1 4 ……無線伝送装置、1 5 ……ネットワーク、3 1 ……アンテナ、3 2 ……無線送受信処理部、3 3 ……パケット化処理部、3 4 ……ユニット化処理部、3 5 ……インターフェース部、3 6 ……制御部、3 7 ……内部メモリー、3 8 ……シリアルバス、3 9 ……接続される機器、4 0 ……複ペイロード、4 1 ……プリアンプル、4 2 ……ヘッダ情報、4 3 ……ユニット 1、4 4 ……ユニット 2、4 5 ……ユニット 3、4 6 ……単ペイロード、4 7 ……プリアンプル、4 8 ……ヘッダ情報、4 9 ……ユニット 1、5 0 ……プリアンプル、5 1 ……ヘッダ情報、6 1 ……アクセス制御 # 1、6 2 ……アクセス制御 # 2、6 3 ……アクセス制御 # 3、6 4 ……情報伝送 # 1、6 5 ……複ペイロードパケット、6 6 ……単ペイロードパケット、6 7 ……情報伝送 # 3、6 8 ……単ペイロードパケット

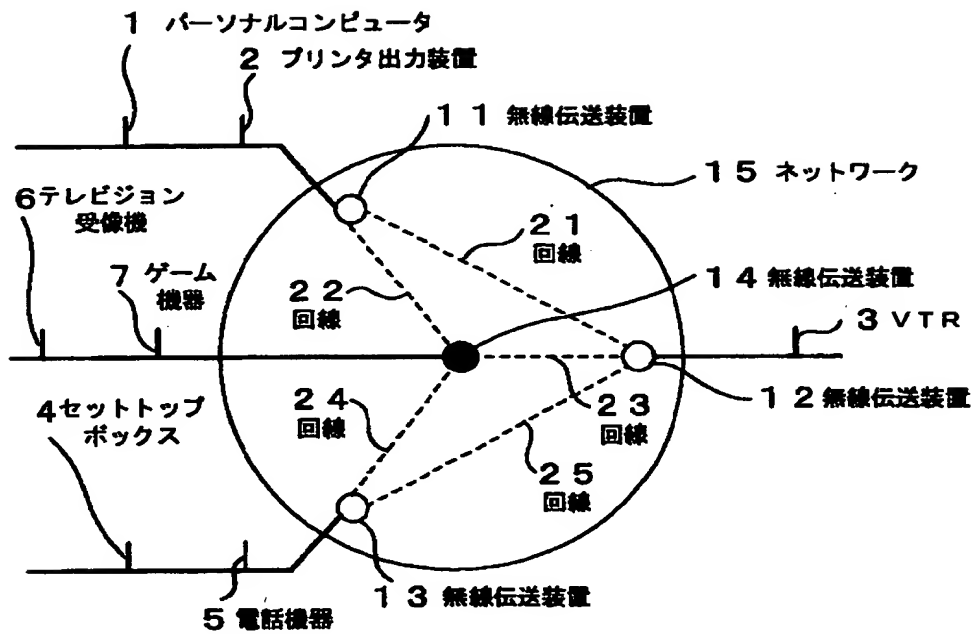
【書類名】 図面

【図 1】



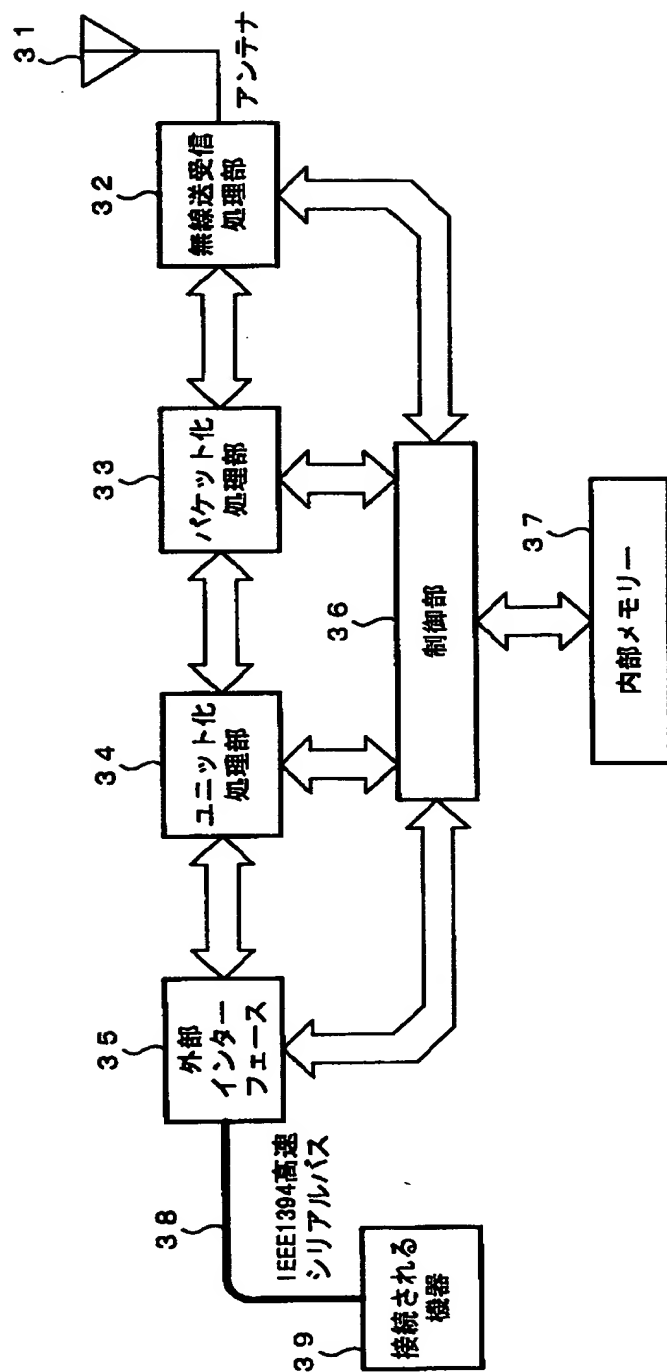
無線ネットワーク構成例

【図 2】



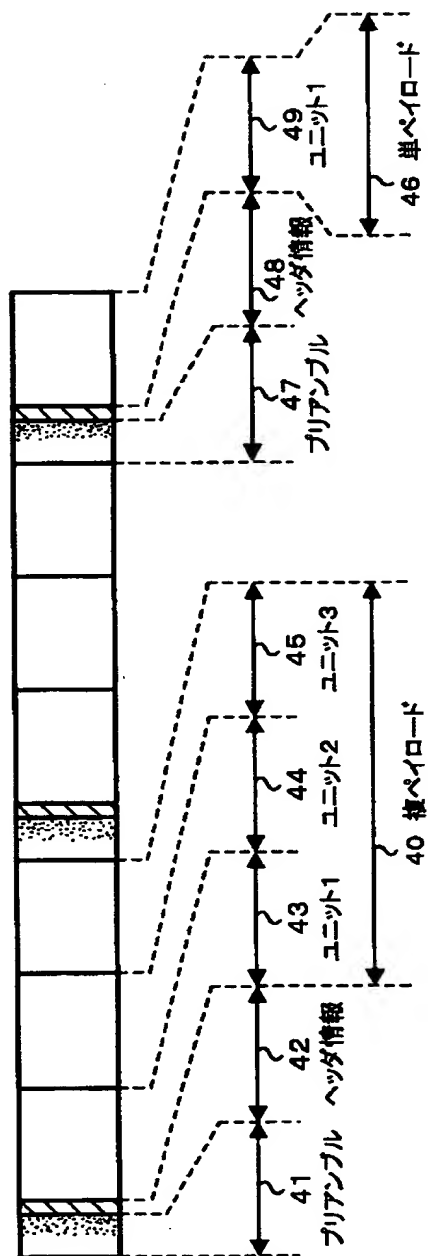
ネットワーク接続例

【図 3】



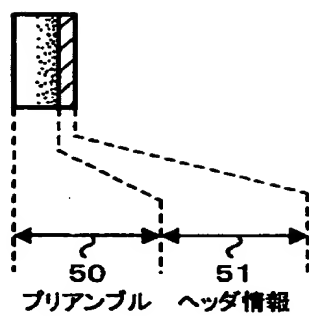
伝送装置構成例

【図4】



本実施の形態による無線伝送パケット構成例

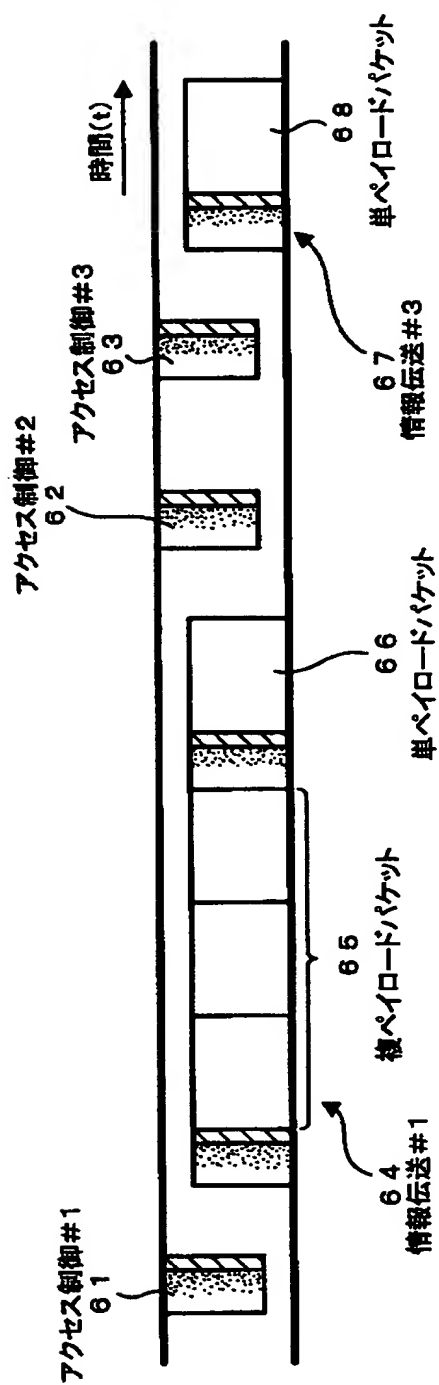
【図 5】



本実施の形態によるアクセス制御パケット構成例

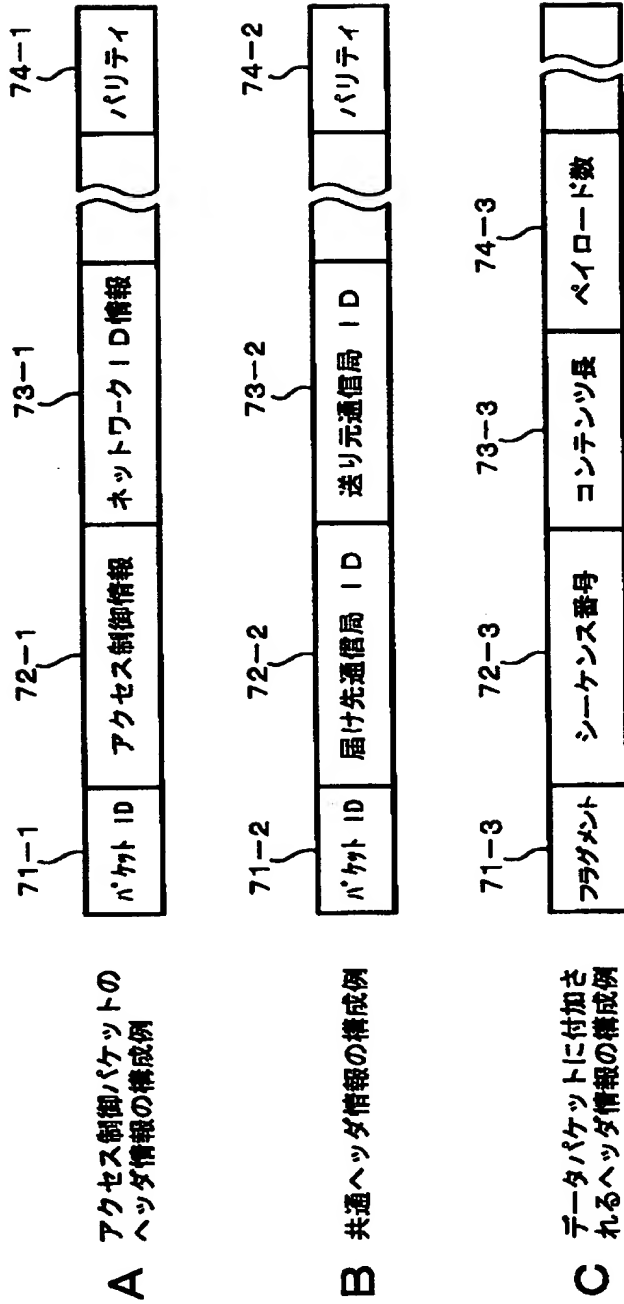


【図 6】

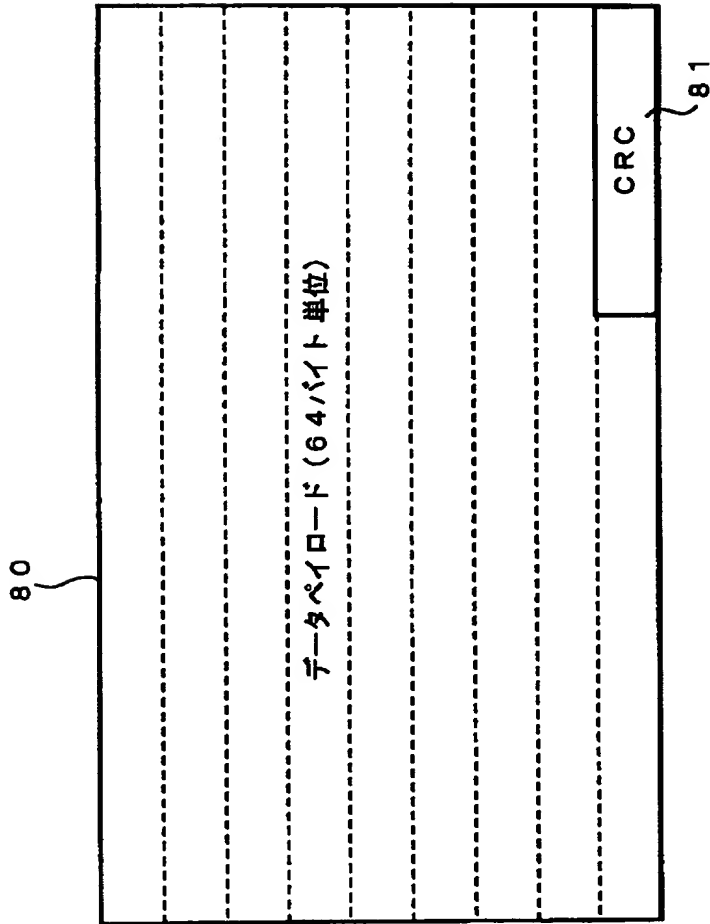


本実施の形態によるアクセス制御例

【図 7】



【図 8】



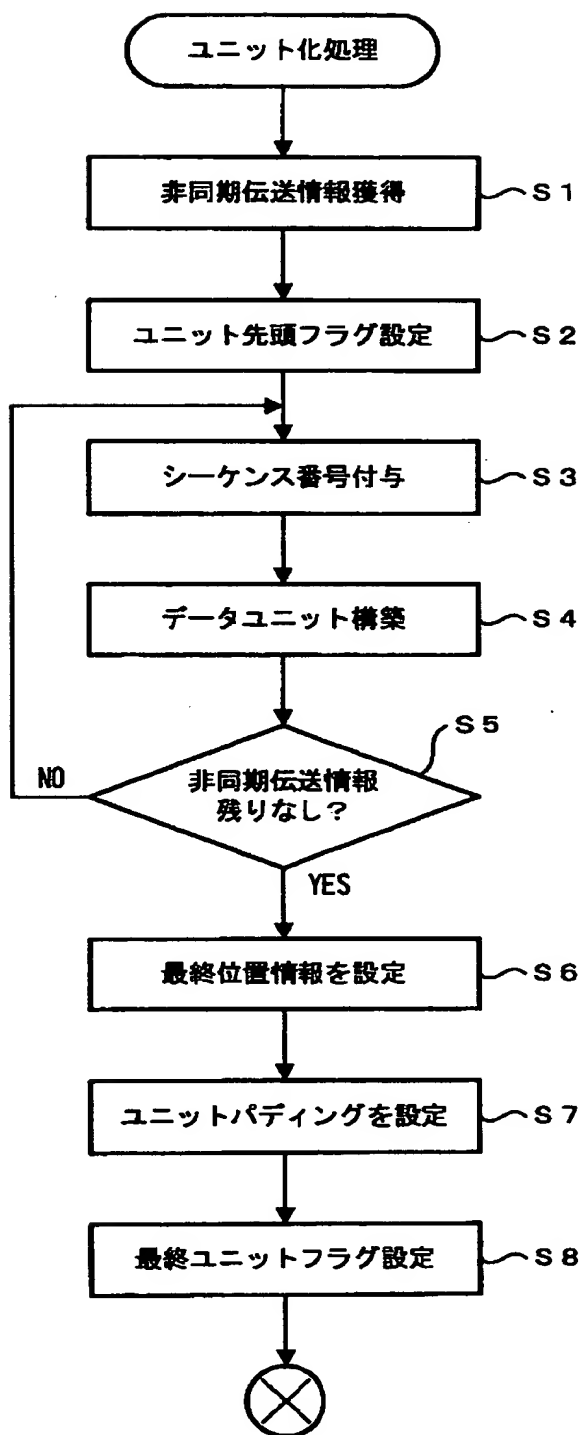
一つのデータユニットの構成例

【図 9】

90 {		91 {	92 {	93 {	94 {
パケット用途		パケット名称	パケット ID	パケットコンテンツ	備 考
アクセス制御パケット	データパケット	無ペイロードパケット	0000	ヘッダ	制御情報、ネットワーク ID
		単ペイロードパケット	0001	ヘッダ+データユニット×1	フラグメント シーケンス番号 コンテンツ長
		複ペイロードパケット	0010	ヘッダ+データユニット×2	
			0011	ヘッダ+データユニット×3	
			0100	ヘッダ+データユニット×4	
			0101	ヘッダ+データユニット×6	
			0110	ヘッダ+データユニット×8	
			0111	ヘッダ+データユニット×N	+ペイロード数

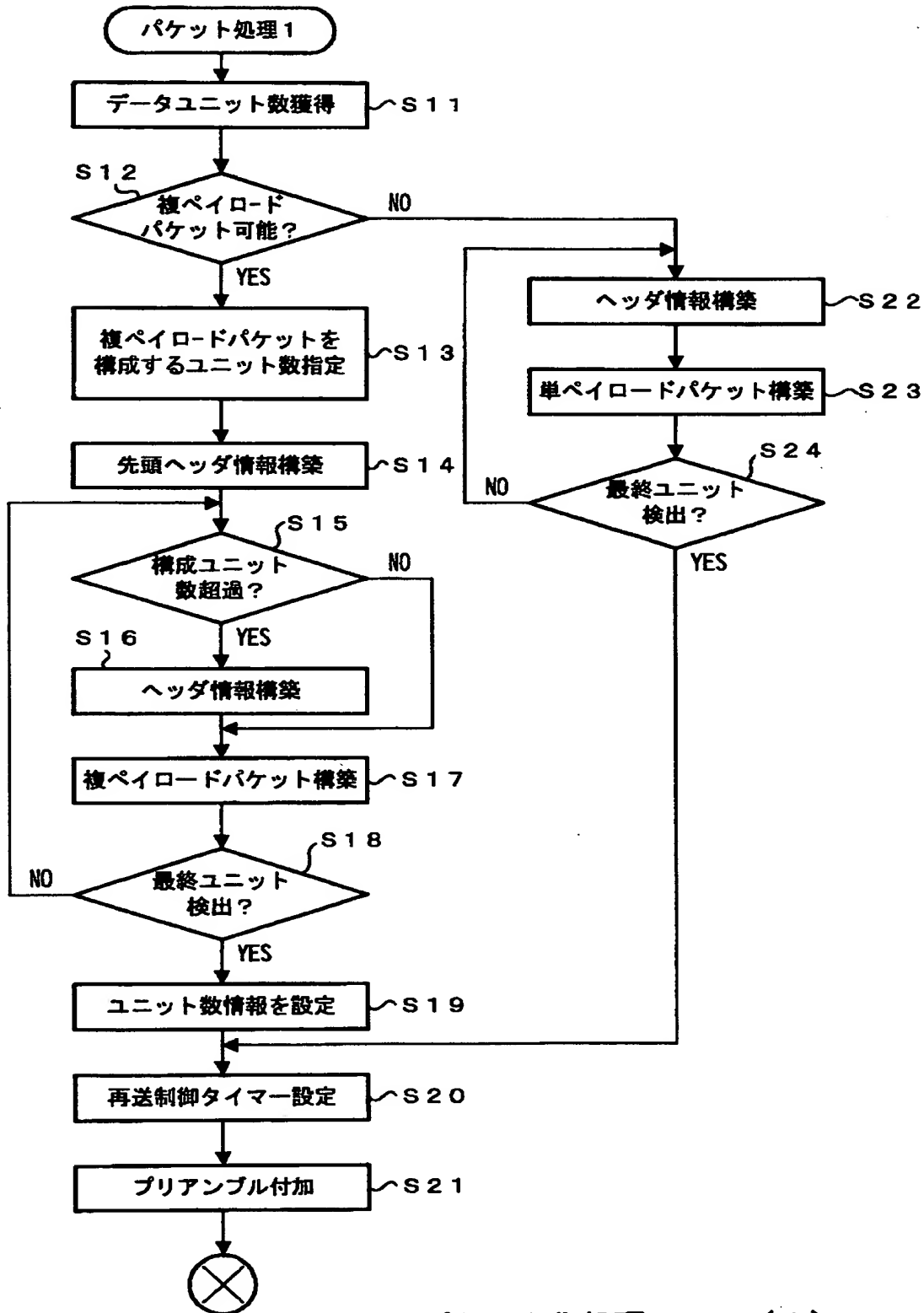
共通ヘッダ情報のパケット ID によるパケットの識別例

【図10】

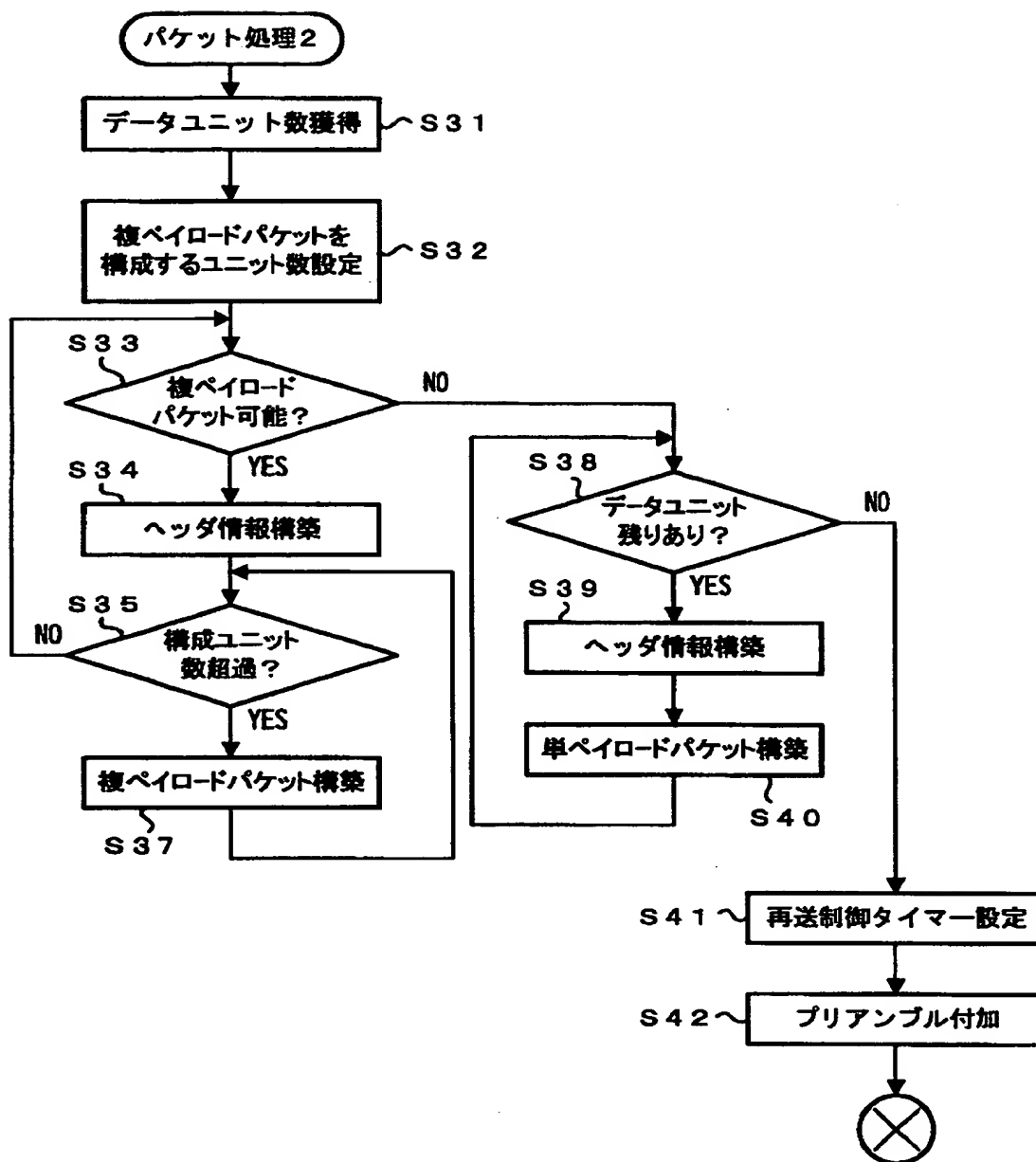


ユニット化処理のフロー

【図 11】

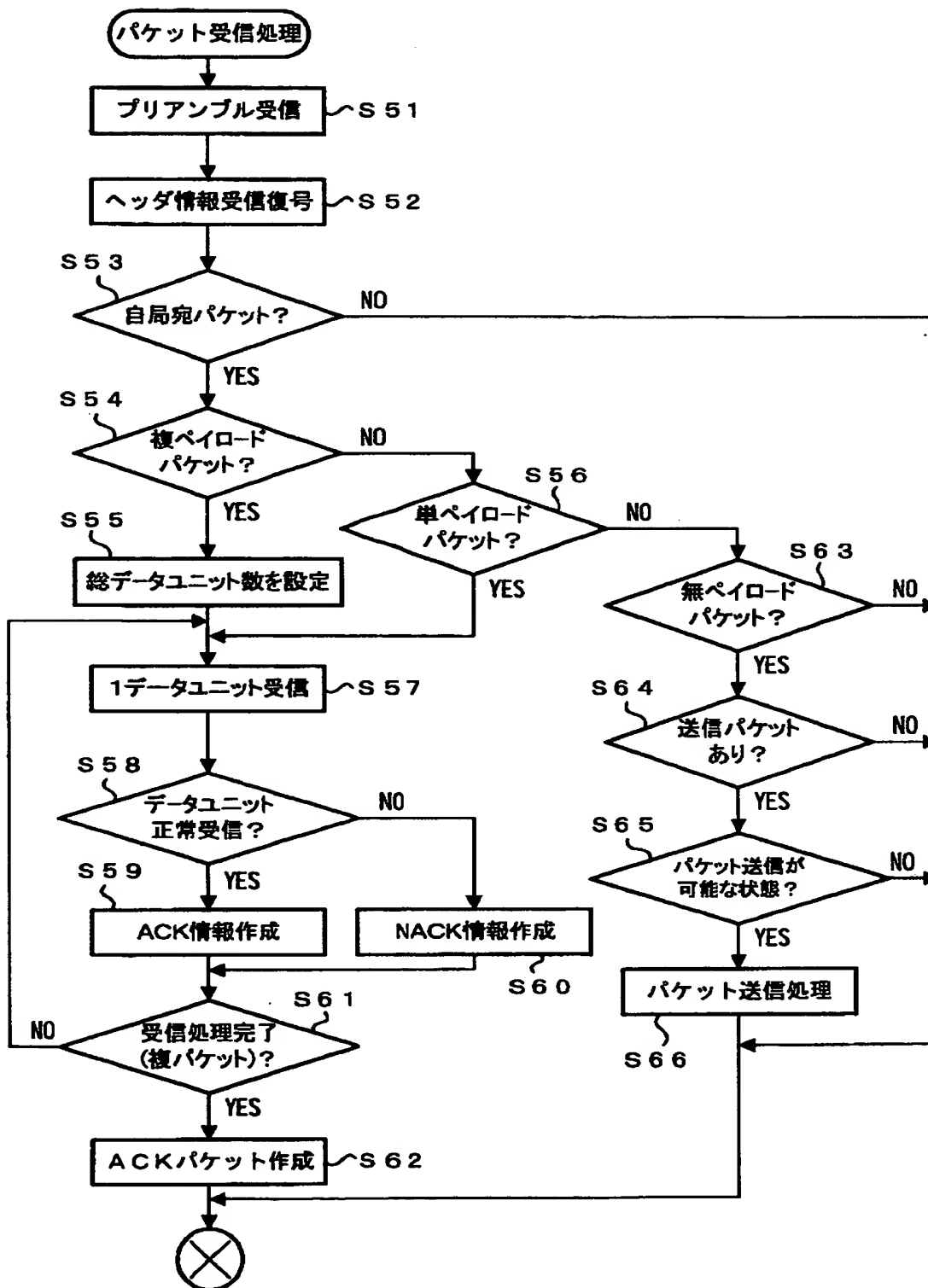


【図 12】



パケット化処理フロー（2）

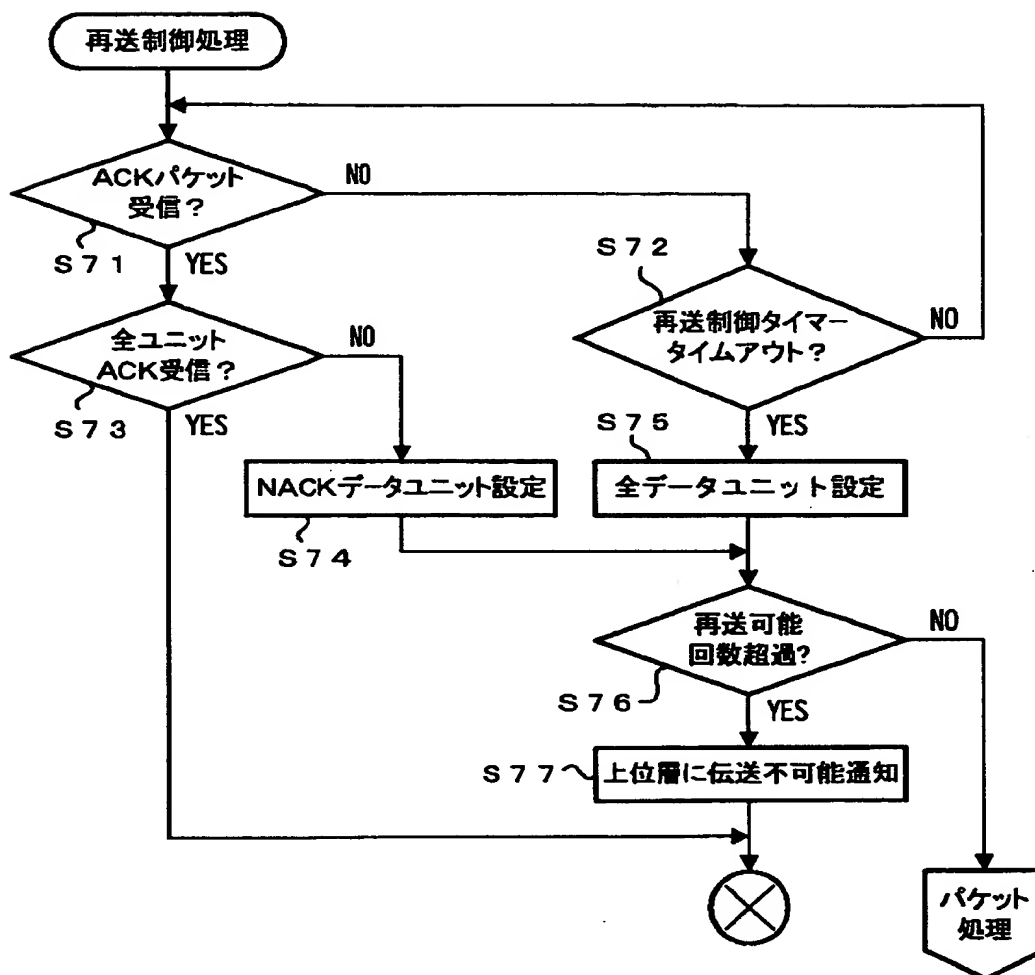
【図 13】



パケット受信処理フロー

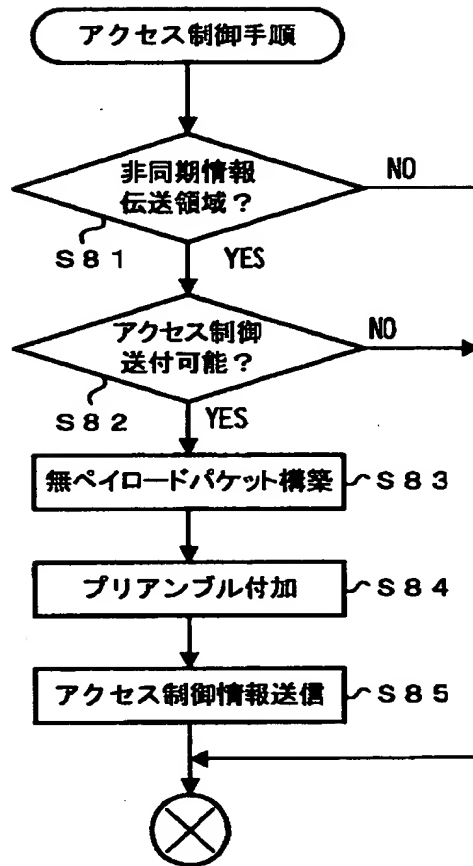


【図 1 4】



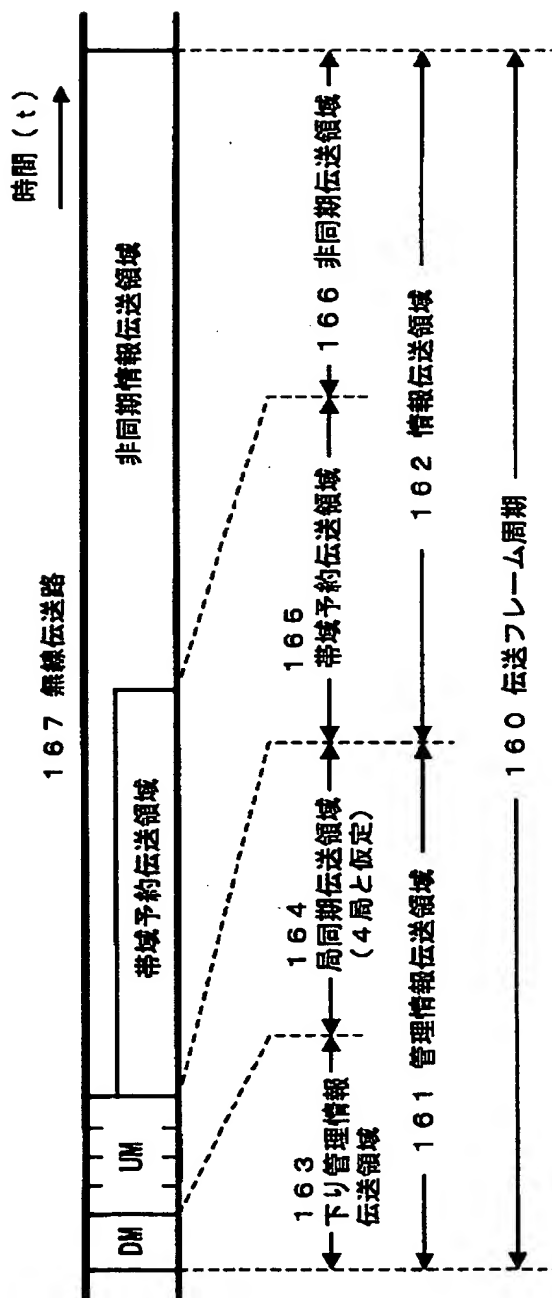
再送制御処理フロー

【図 1 5】



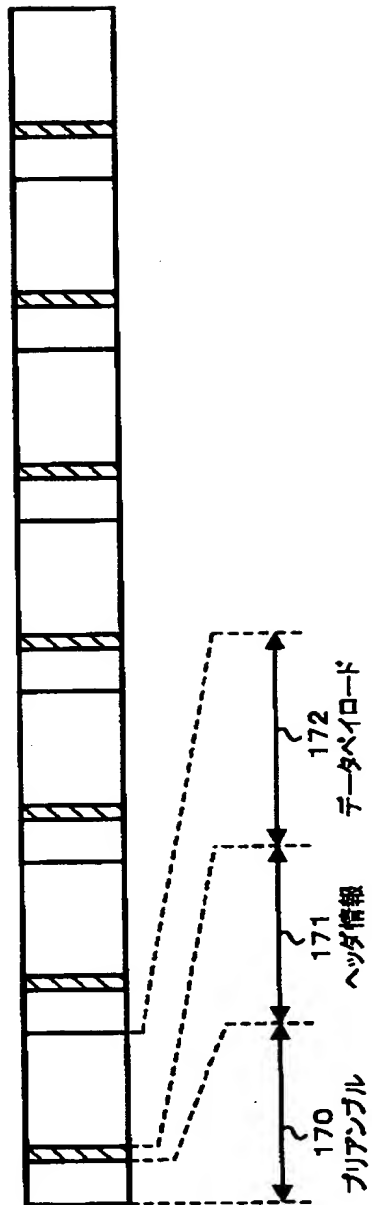
アクセス制御処理フロー

【図 1 6】



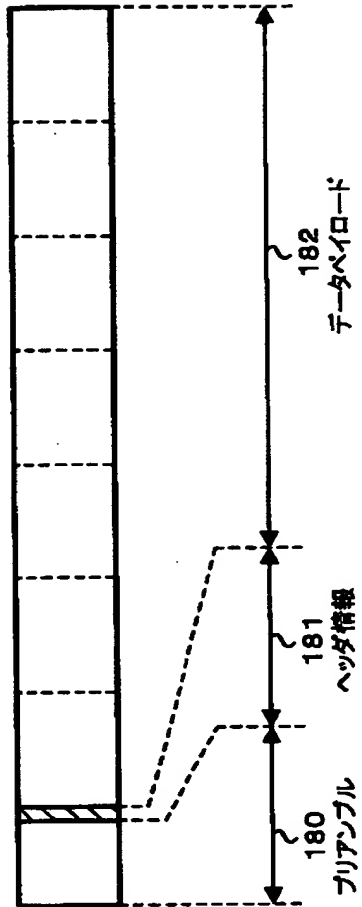
従来方法による無線伝送フレーム構成例

【図 17】



従来方法による無線伝送パケット構成例 (1)

【図 1 8】



従来方法による無線伝送パケット構成例（２）

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 非同期情報の長さに応じて効率の良い無線伝送を行うことができる無線伝送方法および無線伝送装置を提供する。

【解決手段】 この無線伝送方法は、複数の通信装置を用いて無線ネットワークを構成して情報の非同期伝送を行う無線伝送方法において、情報の所定の情報単位（ユニット）の1つをデータペイロードとした単ペイロードパケット46を構成し、情報の所定の情報単位（ユニット）の複数をデータペイロードとした複ペイロードパケット40を構成し、無線による非同期伝送を行う情報の長さに応じて、単ペイロードパケット46と複ペイロードパケット40とを任意に組み合わせた無線パケットにより非同期伝送を行うので、効率の良い非同期無線伝送をすることができる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社